

Abstract of JP61-042626B

AB JP 56058861 A UPAB: 19930915

In a polypropylene composite film, at least one side of a base material layer of isotactic polypropylene, a polyolefin compsn. comprising 10-40 wt.% propylene-1-butene random copolymer contg. 55-80 wt.% propylene and having crystalline melting heat of 20-80 Joule/g and 90-60 wt.% crystalline propylene-alpha-olefin random copolymer contg. 99-93 wt.% propylene are laminated.

Pref. the propylene-1-butene random copolymer has a melt index of 0.1-40. Pref. alpha-olefin of propylene. Alpha-olefin random copolymer is ethylene opt. with more than one other alpha-olefin (except propylene). The isotactic polypropylene layer may be biaxially stretched.

This composite film has good transparency, heat sealability at low temp., scratch resistance and blocking resistance.

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭61-42626

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和61年(1986)9月22日

B 32 B 27/32
// B 65 D 65/40

1 0 3

8115-4F
6727-3E

発明の数 1 (全8頁)

⑬ 発明の名称 ポリプロピレン複合フィルム

⑯ 特 願 昭54-135100

⑰ 公 開 昭56-58861

⑱ 出 願 昭54(1979)10月22日

⑲ 昭56(1981)5月22日

⑲ 発 明 者 長 沼 清 浩 大竹市御園一丁目2番7号

⑲ 出 願 人 三井石油化学工業株式 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号
会社

⑲ 代 理 人 弁理士 山 口 和

審 査 官 久 保 田 淳 子

1

2

⑳ 特許請求の範囲

1 アイソタクチックポリプロピレン層からなる
基材層の少なくとも片面上に、プロピレン含有率
55ないし80重量%、示差走査型熱量計の熱分析に
基づく結晶融解熱量が20ないし80Joule/gのプロ
ピレン・1-ブテンランダム共重合体10ないし40
重量%と、プロピレン含有率99ないし93重量%の
結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重
合体90ないし60重量%とからなるポリオレフィン
組成物が積層されていることを特徴とするポリ
プロピレン複合フィルム。

2 プロピレン・1-ブテンランダム共重合体の
メルトインデックスが0.1ないし40の範囲にある
特許請求の範囲第1項記載の複合フィルム。

3 プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合
体の α -オレフィンがエチレンあるいはエチレン
と他の1種以上の α -オレフィン(プロピレンは
除く)である特許請求の範囲第1項記載の複合フ
ィルム。

4 アイソタクチックポリプロピレン層が二軸延
伸されている特許請求の範囲第1項記載の複合フ
ィルム。

発明の詳細な説明

本発明はポリプロピレン複合フィルムに関す
る。更に詳しくは、ヒートシール性の改善された
ポリプロピレン複合フィルムに関するものである。

結晶性ポリプロピレンフィルムは、引張強さ、

剛性率、表面硬度、衝撃強度などの機械的特性や
光沢、透明性などの光学的特性、あるいは無毒
性、無臭性なので食品衛生性にも優れているた
めに食品包装の分野に広く使用されている。し
かし、ポリプロピレンフィルムは単層ではヒート
シール可能な温度が高く、かつ適正温度範囲が狭
いため、ポリプロピレンフィルムを基材とし、そ
れに低融点を有する樹脂を積層させてヒートシ
ール性を改良することが行われている。このヒート
シール性の改良に用いられる樹脂としては、

(i) 基材よりかなり低温でヒートシールできるこ
と

(ii) ヒートシール強度が大きいこと

(iii) 基材との接着性が良好なこと

(iv) 基材と同等ないしはそれ以上の透明性を有す
ること

(v) 貯蔵時にブロッキングが生じないこと

(vi) 製袋、充填包装治具に粘着しないこと

(vii) 耐スクラッチ性が良好であること

等の性能が要求される。

従来より、低温ヒートシール性の改良のために
低密度ポリエチレン樹脂やプロピレン・エチレン
ランダム共重合体などが汎用されているが、前述
の全ての性能を満足するものは得られていない。
例えば低密度ポリエチレン樹脂をヒートシール層
とした複合フィルムは、前述の(i)項は満足するが
(ii)、(iii)、(iv)、(v)項は劣る。一方、プロピレン・エ
チレンランダム共重合体をヒートシール層とした

3

複合フィルムは、(iii)項以下は満足するが(ii)項を満足しないので、かかるフィルムをヒートシールする時にはヒートシール温度巾が狭く、自動包装機、自動製袋機等によりヒートシールする場合に厳密な温度管理が必要となる。またプロピレン・エチレンランダム共重合体にエチレン・ α -オレフィン共重合体をブレンドした組成物をヒートシール材として使う方法も提案されているが、やはりエチレン系共重合体とブレンドしたものは、低温ヒートシール性の改良効果は認められるものの光学特性は劣るといつた欠点が認められる。

プロピレン含有率55ないし80重量%、示差走査型熱量計の熱分析に基づく結晶融解熱量が20ないし80Joule/gのプロピレン・1-ブテンランダム共重合体は、透明性に優れ、かつ低温ヒートシール性が良好であるところからポリプロピレンフィルムのヒートシール層として有用であることは本出願人により見出され、しかもプロピレン・1-ブテンランダム共重合体とアイソタクチック・ポリプロピレンとの組成物が低温ヒートシール性と耐ブロッキング性に優れたヒートシール層となることも提案している(特開昭54-95684号)。しかしこの提案によれば組成物は低温ヒートシール性を生かすためにプロピレン・1-ブテンランダム共重合体のブレンド量を50重量%以上にする必要があるためプロピレン・1-ブテンランダム共重合体が本来有している柔軟性からして耐ブロッキング性、耐スクラッチ性については、プロピレン・エチレンランダム共重合体をヒートシール層にしたものに比べやや劣る事は否めない。

本発明者は前記問題点について鋭意検討した結果、前記提案のアイソタクチックポリプロピレンとして特定の結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体を用いれば、プロピレン・1-ブテンランダム共重合体の使用量が前記提案より少量ですみ、かかる組成物をヒートシール層としてアイソタクチックポリプロピレン層に積層することにより、解決し得ることを見出したものである。

本発明の目的は、低温ヒートシール性の優れたしかも透明性、耐ブロッキング性、耐スクラッチ性の良好なポリプロピレン複合フィルムを提供することにある。

すなわち、本発明はアイソタクチックポリプロ

4

ピレン層からなる基材層の少なくとも片面上にプロピレン含有率55ないし80重量%、示差走査型熱量計の熱分析に基づく結晶融解熱量が20ないし80Joule/gのプロピレン・1-ブテンランダム共重合体10ないし40重量%、およびプロピレン含有率99ないし93重量%の結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体90ないし60重量%とからなるポリオレフィン組成物を積層してなるポリプロピレン複合フィルムである。

本発明に使用される基材層を構成するアイソタクチックポリプロピレンは、好ましくは密度0.89ないし0.92g/cm³、メルトインデックス(230°C)0.5ないし20、アイソタクチック・インデックス(沸騰n-ヘプタン不溶分)75ないし98%の通常フィルム用として使用されている結晶性ポリプロピレンであり、通常はほとんどプロピレン単量体のみを重合して得られる重合体である。アイソタクチックポリプロピレンにはフィルムとしての性能を向上させるために耐熱安定剤、紫外線吸収剤、抗ブロッキング剤、スリッパ剤、帯電防止剤等を必要に応じて添加することもできる。

本発明のポリプロピレン複合フィルムにおいてヒートシール層の成分として用いることのできるプロピレン・1-ブテンランダム共重合体は、次の特性を有しているものである。

- (i) メルトインデックス(ASTM D-1238-65T、230°C)が好ましくは0.1ないし40。
- (ii) プロピレン含有率55ないし80重量%、好ましくは55ないし75重量%。
- (iii) 結晶融解熱量が20ないし80Joule/g、好ましくは20ないし70Joule/g。

本発明で用いるプロピレン・1-ブテンランダム共重合体は、このような条件のいずれも満足するものでなければならない。例えば(ii)のメルトインデックスが0.1未満であると成形性が劣るために、ヒートシール層として望ましい30 μ 以下の薄層が得られにくく、一方、40を越えるとヒートシール強度が低下する。

本発明で用いるプロピレン・1-ブテンランダム共重合体においては、プロピレン含有率と融点とはほぼ相関があり、例えばプロピレン含有率が80重量%を越えた共重合体は融点が高く、単体ではともかく結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体との組成物による複合フィルムの

5

低温ヒートシール性の改良効果はない。一方、プロピレン含有率が55重量%未満であると共重合体の融点が低くなり過ぎる結果、結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体との組成物による複合フィルムはブロッキングを生じたりする。またこの組成物はプロピレン・1-ブテンランダム共重合体と結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体との相溶性がさほど良くないため、複合フィルムの透明性が劣つたものとなる。また基材であるポリプロピレンに対する接着性も低下してくる。

結晶融解熱量は重合体の結晶化度と相関する値であるが、融解熱量が80Joule/gを超えたプロピレン・1-ブテン共重合体は共重合成分である1-ブテンの量が少ないか、あるいは1-ブテンがブロック的に共重合したものであるため、透明性が劣り、かつ低温ヒートシール性も劣つたものとなるため採用できない。一方、融解熱量が20Joule/g未満のプロピレン・1-ブテンランダム共重合体は機械的特性および耐熱性が劣り、共重合体がブロッキングし、かつべたついた感触を持つ。そのような樹脂は結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体と配合しても性能が実用しうるまでには改質され得ない。従つてヒートシール層の耐スクラッチ性が不足し、ブロッキングしやすく、かつべたついた感触になるため使用できない。

なお、本発明における重合体の融解熱量の測定は示差走査型熱量計による共重合体の完全熔融状態の比熱曲線（好ましくは160°C以上240°C以下で示される比熱曲線）を低温側に直接外挿して得られる直線をベースラインとして計算される値である。

融点および融解熱量の測定は以下の測定条件下で行う。すなわち、試料を200°Cで5分間放置後、10°C/minの速度で-40°Cまで冷却し、-40°Cで5分間放置する。その後20°C/minの昇温速度で-40°Cから200°Cまで測定を行う。

前記のような諸性質を有するプロピレン含有率55ないし80重量%のプロピレン・1-ブテンランダム共重合体は、例えば(a)少なくともマグネシウム、チタンおよびハロゲンを含む複合体、(b)周期律表第1族ないし第3族金属の有機金属化合物および(c)電子供与体とから形成される触媒を用

6

いて、プロピレンと1-ブテンとをランダム共重合させることによつて得られる。上記電子供与体(c)の一部または全部は、複合体(a)の一部または全部に固定されていてもよく、又、使用に先立つて有機金属化合物(b)と予備接触されていてもよい。とくに好ましいのは、電子供与体(c)の一部が複合体(a)に固定されており、残部をそのま重合系に加えるかあるいは有機金属化合物(b)と予備接触させて使用する態様である。この場合、複合体(a)に固定された電子供与体と、重合系にそのまま加えて使用するかまたは(b)と予備接触させて使用する電子供与体とは同一のものでも異なるものであつてもよい。

以上述べた触媒以外、例えば三塩化チタン系触媒で製造されたものは、同じプロピレン含有率でも結晶化度が高い。すなわち共重合体に導入されるモノマーがランダムに入らないため共重合体自体透明性が不良であり、本発明の目的に適合しない。一方、バナジウム系触媒で製造されたものは、結晶融解熱量がほとんど認められないが、このような重合体は、前述の如く、機械的特性、耐熱変形性に劣るものであり、本発明では採用できない。

他方、残りの成分として用いることのできる結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とは周知のものであり、一般にはポリプロピレンのランダムコポリマーとして市販されているもので、例えばプロピレン・エチレンランダム共重合体、プロピレン・1-ブテンランダム共重合体あるいはプロピレン・エチレン・1-ブテンランダム共重合体等であつてプロピレン含有率99ないし93重量%、好ましくは98ないし95重量%の範囲のものである。プロピレン含有率が99重量%を超えると組成物の複合フィルムの低温ヒートシール性に対する改質効果が劣る。プロピレン含有率が93重量%未満のものは重合体の製造が困難になり、また複合フィルムの耐ブロッキング性、耐スクラッチ性が著しく低下する。尚この発明でいう結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体のランダム性の定義は ^{13}C -NMRスペクトルを測定し、化学シフト29.8ppm、43.3ppm（いずれもテトラメチルシラン基準）等の α -オレフィンのブロック部分に基づくシグナル面積（以下S₀と略す）と化学シフト37.8ppm、40.3ppm（い

ずれもテトラメチルシラン基準)等のランダム部分に基づくシグナル面積(以下 S_R と略す)の比 S_B/S_R が0.5以下の数値を示すものについて言う。

上記の数値が0.5を越えた結晶性プロピレン・ α -オレフィン共重合体は、そのものの融点が高く、低温ヒートシール性の改良効果に乏しく、透明性も悪くなるので本発明には使えない。

本発明の複合フィルムのヒートシール層として用いることのできる組成物は、前記したプロピレン・1-ブテンランダム共重合体と結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とからなり、プロピレン・1-ブテンランダム共重合体10ないし40重量%と結晶性プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体90ないし60重量%の組成比のものである。プロピレン・1-ブテンランダム共重合体が10重量%未満であると、低温ヒートシール性の改質効果に乏しい。プロピレン・1-ブテンランダム共重合体が40重量%を越えると耐ブロッキング性、耐スクラッチ性が低下する。

ヒートシール層は更に耐熱安定剤、耐候安定剤、核剤、滑剤、スリップ剤、帯電防止剤、アシチブロッキング剤、防曇剤、顔料、染料等を本発明の目的を損なわない範囲で含有してもよい。

プロピレン・1-ブテンランダム共重合体とプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体との組成物は、両樹脂をタンブラー、V型ブレンダー、ヘンシェルミキサー等で均一に混合することによつて得られるが、混合後、押出機、ハンパリーミキサー、ニーダー、ロール等で混練してもよい。

本発明のポリプロピレン複合フィルムは基材となるアイソタクチックポリプロピレンフィルムの片面もしくは両面に、前記した特定のプロピレン・1-ブテンランダム共重合体組成物を積層した状態の複合フィルムである。基材であるアイソタクチックポリプロピレン層は一軸もしくは二軸延伸させていてもよい。本発明のポリプロピレン複合フィルムのアイソタクチックポリプロピレン層は厚さが好ましくは5ないし200 μ 、とくに好ましくは10ないし70 μ の範囲であり、プロピレン・1-ブテンランダム共重合体組成物層は好ましくは2ないし50 μ 、とくに好ましくは3ないし30 μ の範囲である。プロピレン・1-ブテンラン

ダム共重合体組成物層の厚みが2 μ 未満だとヒートシール強度が弱く、一方厚さが50 μ を越えると低温ヒートシール性が低下する。

本発明のポリプロピレン複合フィルムを製造するには、次の方法が可能である。

(1) プロピレン・1-ブテンランダム共重合体組成物と、結晶性ポリプロピレンを共押出して積層し、必要であれば更に縦軸延伸および横軸延伸を別々にあるいは同時に施す方法。

(2) 基材である無延伸、一軸あるいは二軸延伸の結晶性ポリプロピレンフィルム上にプロピレン・1-ブテンランダム共重合体組成物を溶融状態で押出して積層し、基材が無延伸あるいは一軸延伸であれば、必要に応じて二軸延伸あるいは一軸延伸を施す方法。

(3) 結晶性ポリプロピレンフィルムと、プロピレン・1-ブテンランダム共重合体組成物のフィルムとを接着剤により積層する方法。

本発明のポリプロピレン複合フィルムは透明性が良好で、かつ低温ヒートシール性が良好であり、より低温でヒートシールできる。従つて、広い温度でヒートシールが可能である。またプロピレン・1-ブテンランダム共重合体単体をヒートシール層として用いた複合フィルムに比べ、ヒートシール層の低温ヒートシール性がほとんど損われず、耐スクラッチ性、耐ブロッキング性が改善されたものであり、このような特徴を生かして食品包装、衣類包装、繊維包装等の用途に好適である。

次に実施例を挙げて本発明の効果を具体的に説明する。なお実施例において各測定項目は次の方法に基づいて測定した。

(1) 曇り度

ASTM D1003の方法によつて測定した。

(2) ヒートシール強度

ポリプロピレン複合フィルムのプロピレン・1-ブテンランダム共重合体組成物が積層されている面同志を重ね合わせ、90°C、100°C、110°C、120°C、130°C、140°C、150°Cの温度、2 kg/cm²の圧力で1秒間巾5 mmのシールバーでヒートシールした後、放冷した。この試料から15 mm巾の試験片を切り取り、クロスヘッドスピード200 mm/minでヒートシール部を剝離した際の強度を示した。

(3) 耐スクラッチ性

ポリプロピレン複合フィルムのプロピレン・1-ブテンランダム共重合体組成物が積層されている面同志を重ね合わせ、5 kgの鉄ブロックを荷重として15回こすり合せた後、試料の曇り度を(1)の方法で測定し、こすり合わせる前の試料の曇り度との差(Δ曇り度)を求めて判定した。

(4) 耐ブロッキング性

ASTM D1893の方法で測定した。

実施例 1

(プロピレン・1-ブテンランダム共重合体の製造)

攪拌翼を備えたステンレス製の20ℓの重合器中に触媒成分(a)として、200gの無水塩化マグネシウム、46mlの安息香酸エチルおよび30mlのメチルポリシロキサンを窒素雰囲気中でボールミル処理し、次いで四塩化チタン中に懸濁し、濾過したものをチタン濃度が0.01ミリモル/ℓとなるように、トリエチルアルミニウム(b)を重合器中の濃度が1.0ミリモル/ℓとなるように、また電子供与体(c)として安息香酸エチルを重合器中の濃度が0.33ミリモル/ℓになるように供給し、重合溶媒としてn-ヘプタンを用い、プロピレンと1-ブテンの混合ガス(プロピレン68モル%、1-ブテン32モル%)を毎時4ℓの速度で供給することにより70℃で共重合反応を行つた。このようにして得られたプロピレン・1-ブテンランダム共重合体の核磁気共鳴スペクトルにより測定したプロピレン含有率は65.0重量%、融点110℃、融解熱量50Joule/g、メルトインデックス7.0であつた。

(組成物および複合フィルムの調整)

結晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体(メルトインデックス(230℃) 6.9、融点147℃、密度0.91g/cm³、プロピレン含有率97.3重量% S_B/S_R: 0.1以下)(以下PEC-1と略す)のペレット70重量部および前記方法で得たプロピレン・1-ブテンランダム共重合体(以下PBC-1と略す)のペレット30重量部をヘンシェルミキサーで1分間混合した。この組成物を一台の押出機で溶融し、樹脂温240℃で二層フィルム用ダイに供給した。一方、別の押出機でアイソタクチックインデックス97%、メルトインデックス(230℃) 10.1のアイソタクチックポリプロピレン(以下

PP-1と略す)を溶融し、樹脂温240℃で前記ダイに供給した。以上の方法により、基材PP-1層の厚さ40μ、PEC-1とPBC-1の組成物層(以下ヒートシール層と略す)の厚さが10μの複合フィルムを得た。

実施例2、比較例1~3

実施例1において、PEC-1とPBC-1の配合比を第1表の如く変える以外は実施例1と同様に行つた。

10 実施例 3

実施例においてPEC-1の代わりに、メルトインデックス(230℃) 9.6、融点152℃、密度0.91g/cm³、プロピレン含有率98.0重量%およびS_B/S_R: 0.1以下の結晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体(以下PEC-2と略す)を用いる以外は実施例1と同様に行つた。

比較例 4

実施例1においてヒートシール層に用いる樹脂をPEC-2単体で用いる以外は実施例1と同様に行つた。

実施例 4

実施例1においてPEC-1の代わりに、メルトインデックス(230℃) 6.8、融点139℃、密度0.91g/cm³、プロピレン含有率95.1重量%、エチレン含有率2.3重量%およびS_B/S_R: 0.1以下の結晶性プロピレン・エチレン・1-ブテンランダム共重合体(以下PEB-1と略す)を用い、PBC-1との配合比を第2表の如く変える以外は実施例1と同様に行つた。

30 実施例5、比較例5、6

実施例4においてPEB-1とPBC-1の配合比を第2表の如く変える以外は実施例1と同様に行つた。

比較例 7、8

実施例1において、PEC-1の代わりにメルトインデックス(230℃) 8.0、融点164℃、密度0.91g/cm³、アイソタクチックインデックス97%のアイソタクチックポリプロピレン(以下PP-2と略す)を用い、PBC-1との配合比を第2表の如く変える以外は実施例と同様に行つた。

以上、実施例1~3、比較例1~4の評価結果を第1表に、実施例4、5、比較例5~8の評価結果を第2表に示す。

第 1 表

例		実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 4
組 成 (重量部)	PEC-1	70	80	—	100	30	—	—
	PEC-2	—	—	70	—	—	—	100
	PBC-1	30	20	30	—	70	100	—
疊 り 度 (%)		1.4	1.4	1.7	2.2	1.6	1.6	2.3
耐スクラッチ性 (Δ 疊り度)(%)		4.1	3.9	3.1	3.8	7.4	9.3	3.0
耐ブロッキング性 (g/cm)		2.6	1.9	2.3	0.18	7.8	21	0.12
ヒートシー ル強度 ($g/15mm$)	90°C	—	—	—	—	—	380	—
	100°C	—	—	—	—	340	800	—
	110°C	—	—	—	—	980	1210	—
	120°C	70	—	40	—	1670	1470	—
	130°C	980	350	590	50	1650	1660	—
	140°C	1970	1990	1380	830	1920	1740	230
	150°C	2360	2070	2220	1800	1670	1690	1980

第 2 表

例		実施例 4	実施例 5	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
組 成 (重量部)	PEB-1	80	90	100	50	—	—
	PP-2	—	—	—	—	60	30
	PBC-1	20	10	—	50	40	70
疊 り 度 (%)		1.7	1.7	1.9	1.3	1.6	1.3
耐スクラッチ性(Δ 疊り度)(%)		4.4	4.2	4.2	6.3	3.8	6.8
耐ブロッキング性 (g/cm)		1.1	0.42	0.20	4.9	2.1	18
ヒートシール強度 ($g/15mm$)	90°C	—	—	—	—	—	—
	100°C	—	—	—	—	—	—
	110°C	—	—	—	590	—	70
	120°C	120	—	—	1390	50	190
	130°C	830	820	200	1660	120	390
	140°C	1790	1220	810	1700	430	1130
	150°C	1950	1750	1600	1820	1860	1940

実施例 6

アイソタクチックインデックス96%、メルトインデックス(230°C)1.5のアイソタクチックポリプロピレン(以下PP-3と略す)を押出機で熔融後、樹脂温270°CでT-ダイより押し出し、シート状に冷却固化し、ついで加熱ロールを通すことにより、延伸倍率5倍になるように縦方向に延

伸した。この延伸シートに別の押出機より、予めヘンシエルミキサーでPEC-1とPBC-1を80重量部対20重量部の配合比で1分間混合した組成物を熔融し、別のT-ダイで樹脂温250°Cで押し出した熔融フィルムを積層し、この複合シートを連続的に加熱したテンター内を通すことにより、横方向に延伸倍率10倍になるように延伸して、

13

PP-3の樹脂層が二軸延伸されたポリプロピレン複合フィルムを得た。この複合フィルムはPP-3の樹脂の厚さが約30 μ 、ヒートシール層の厚さが約5 μ であつた。

実施例7、比較例9

実施例6においてPEC-1とPBC-1の配合比を第3表の如く変える以外は実施例6と同様に行つた。

実施例8、比較例10

実施例6においてPEC-1の代わりにPEC-2を用いPBC-1との配合比を第3表の如く変える以外は実施例6と同様に行つた。

実施例 9

実施例6においてPEC-1の代わりにPEB-1を用いPBC-1との配合比を第4表の如く変え

る以外は実施例6と同様に行つた。

比較例 11、12

実施例6においてPEC-1の代わりにPP-2を用い、PBC-1との配合比を第4表の如く変え

る以外は実施例6と同様に行つた。

比較例 13

実施例6において、PEC-1の代わりにメルトインデックス(230°C) 8.5、融点161°C、密度0.91g/cm³、プロピレン含有率97.0重量%およびS_B/S_R=1.0のプロピレン・エチレンブロック共重合体(以下PEC-3と略す)を用いる以外は実施例6と同様に行つた。

以上実施例6~8、比較例9、10の評価結果を第3表に、実施例9、比較例11~13の評価結果を第4表に示す。

第 3 表

例		実施例 6	実施例 7	実施例 8	比較例 9	比較例10
組 成 (重量部)	PEC-1	80	60	—	50	—
	PEC-2	—	—	70	—	100
	PBC-1	20	40	30	50	—
疊 り 度 (%)		1.5	1.5	1.5	1.4	1.7
耐スクラッチ性(Δ疊り度)(%)		3.4	4.3	3.8	6.2	3.2
耐ブロッキング性 (g/cm)		0.34	2.0	0.21	5.3	0.08
ヒートシール強度 (g/15mm)	90°C	—	40	—	60	—
	100°C	—	220	—	440	—
	110°C	—	550	—	550	—
	120°C	200	580	100	570	—
	130°C	500	520	560	540	—
	140°C	420	480	590	520	30
	150°C	470	510	470	530	590

第 4 表

例		実施例 9	比較例11	比較例12	比較例13
組 成 (重量部)	PEB-1	70	—	—	—
	PP-2	—	50	70	—
	PEC-3	—	—	—	80
	PBC-1	30	50	30	20
疊 り 度 (%)		1.6	1.6	1.7	4.3
耐スクラッチ性(Δ疊り度)(%)		4.3	5.8	3.9	6.1
耐ブロッキング性 (g/cm)		0.38	3.9	0.19	2.8

15

16

例		実施例 9	比較例11	比較例12	比較例13
ヒートシール強度 (g / 15mm)	100°C	—	—	—	—
	110°C	290	—	—	—
	120°C	530	—	—	—
	130°C	420	120	—	—
	140°C	440	560	120	90
	150°C	450	540	310	280